QUIMIS®
APARELHOS CIENTÍFICOS LTDA.

# MANUAL DE INSTRUÇÕES
# CAPELA DE FLUXO LAMINAR
# VERTICAL MINI Q216F20M

Fabricação: **QUIMIS**
Produto Brasileiro

**Quimis Aparelhos Científicos LTDA**
Rua Gema 278/292 – Jd. São Judas Tadeu – Diadema – SP
CEP 09930-290 – Tel (11) 4055-9900 – Fax (11) 4055-9988
C.N.P.J 48.071.377/0001-68

Técnico Responsável: **Marcos Antunes de Moraes**
CREA - SP: **5060183366**

# Índice

1. Introdução 3
2. Característica 3
3. Especificações Técnicas 4
   3.1. Especificações elétricas 4
   3.2. Dimensões Principais 4
4. Restrições, Precauções e Advertências 5
   4.1. Local adequado para instalação 5
   4.2. Segurança 5
   4.3. Montagem do equipamento 5
   4.4. Precauções 5
5. Funcionamento 6
   5.1 Manômetro 8
   5.2 Horímetro 8
   5.3. Detalhes do controlador no display de LCD 9
   5.3.1. Modo Geral 9
   5.3.2. Reset 10
   5.3.3. Modo Ajuste 10
   5.3.4. Calibração 11
   5.3.5. Ajustar o zero 11
   5.3.6. Alarmes 12
   5.3.7. Ajuste da hora e data 13
6. Manutenções preventivas, corretivas e conservação 13
   6.1. Limpeza e conservação 13
   6.2. Assistência Técnica 14
   6.3. Troca do filtro HEPA 14
   6.4. Troca das lâmpadas fluorescente e UV 15
   6.5. Troca do vidro 15
   6.6. Troca do cabo de aço 16
7. Acessórios 16
8. Problemas e Soluções (Trobleshooting) 17
9. Garantia 18

# 1. INTRODUÇÃO:

A capela de fluxo laminar vertical mini, própria para ser instalada na bancada utilizando um pequeno espaço físico sem interferir no bom desempenho da filtração do ar. O fluxo de ar laminar vertical é indicado para a proteção do usuário e do produto em aplicações diversas tais como, farmacêuticas, medicina, microbiologia (para materiais não patogênicos).

# 2. CARACTERÍSTICAS:

- Gabinete externo construído em chapa de aço tratada com revestimento em epóxi eletrostático;
- Câmara interna de trabalho totalmente em aço inoxidável 304, com plataformas de trabalho removíveis para limpeza e sanitização;
- Destinada aos trabalhos descritos na Classe 100 da Federal Standard 209e USA, atual classe 5 da ISO 14644-1 equivalentes a NBR13700 da ABNT de Junho de 1996.
- Porta frontal em vidro temperado com deslocamento vertical tipo guilhotina e com sistema de contrapesos que permitem parar em qualquer ponto de seu curso;
- Motor de ½ HP, com ventilador tipo siroco, regulagem eletrônica interna da velocidade, para compensar eventual perda de pressão com o decorrer do tempo de uso;
- A circulação do ar é no sentido vertical, ou seja, de cima para baixo, todo o ar é recirculado dentro da câmara de trabalho a uma velocidade de 670 $m^3$/hora;
- Filtro do tipo HEPA plissado com uma estrutura externa de alumínio, de alta eficiência de retenção de particulados (HEPA), classe A3, segundo as normas ABNT-NBR 6401, com eficiência de 99,99%, retendo partículas de até 0,3 mícron (micra), conforme norma US MIL STD 282.
- Oliva para entrada de gás, água ou vácuo, já instalada na câmara interna de trabalho.
- Tomada elétrica auxiliar dentro da câmara de trabalho;
- Display digital indicador de pressão diferencial do filtro HEPA, horímetro que mostra os minutos corridos da lâmpada UV de 15W ou as horas corridas de funcionamento da capela.

- Alarme de filtro saturado e lâmpada UV (15 W) vencida.
- Lâmpada germicida dentro da câmara de trabalho com dispositivo de segurança que a desliga quando a porta frontal se abre (o vidro não permite a incidência radiação UV sobre o operador);
- A iluminação interna da câmara é feita através de lâmpada (fria) fluorescente de 15 W;
- Índice de ruído menor que 65 dB;
- Cabo de força com dupla isolação e plug de três pinos, dois fases e um terra;

# 3 – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS:

### 3.1 – Especificações elétricas:

| Modelo | Voltagem | Freqüência | Potência |
|---|---|---|---|
| Q216F20M | 220V | 60Hz | 300W |

### 3.2-Dimensões principais:

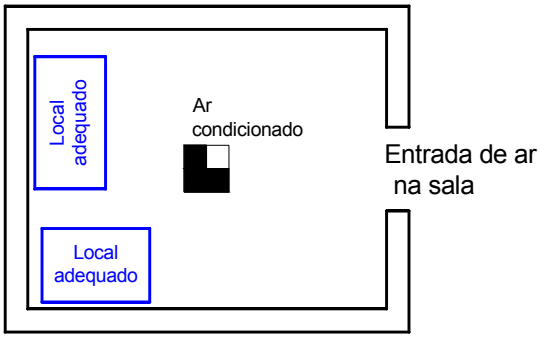
| Modelos | Dim. Cam. (A x L x P) cm | Dim. Ext. (A x L x P) cm | Altura total | Altura base |
|---|---|---|---|---|
| Q216F20M | 47,7 x 63,5 x 49,5 | 114 x 83 x 60 | 194,5 | 82,5 |

**Tipo:** Bancada

# 4 - PRECAUÇÕES, RESTRIÇÕES E ADVERTÊNCIAS:

### 4.1 – Local adequado para instalação:

A cabine de segurança biológica deverá ser instalada em um local limpo longe de ventiladores, aquecedores e registros de ar condicionado e de qualquer outro equipamento de manuseio de ar que possa interferir as características do fluxo de ar.
Velocidades altas de ar, desses registros, contêm partículas que podem penetrar na corrente de ar e entrar na câmara de trabalho.
Todas as janelas da sala devem estar fechadas.




**4.2 – Segurança:**

- Desembale cuidadosamente o equipamento e examine-o verificando se tem alguma parte danificada. É importante detectar qualquer tipo de dano causado no transporte quando se desembala.
- Antes de conectar o aparelho à rede elétrica, verificar se a voltagem da rede é a mesma do equipamento.
- O equipamento é provido de cabo de alimentação com fio terra e que deve ser utilizado.

**OBS: Não retire o pino terra e nem utilize adaptadores, o não aterramento do equipamento pode causar choque, com risco de morte!**

**4.3 – Montagem do equipamento:**

- Cuidadosamente coloque o equipamento sobre a bancada.
- Observe se a capela está nivelada;
- Os Fluxos Laminares **QUIMIS** pesam em média de 80 a 400 kg. Para erguer manualmente o equipamento use pelo menos seis pessoas, tomando o máximo de cuidado.
- Conecte o plug na tomada de energia, o qual deve ser obrigatoriamente aterrado.

  **Nota: Não utilize o neutro para aterramento.**
- Rosquear o bico para mangueira no registro de gás (lado esquerdo do equipamento) e conectar a tubulação de gás.
- O equipamento está pronto para ser usado.

**4.4 – Precauções:**

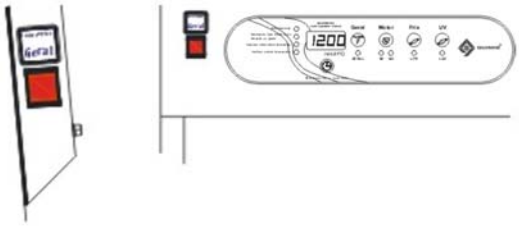
- O equipamento deverá ser certificado por um técnico qualificado antes de seu uso inicial. Deverá ser certificado

anualmente, ou sempre que houver mudanças de local ou manutenção.

- Assegure-se que o Fluxo está conectado corretamente a rede elétrica.
- Não remova ou conserte qualquer componente elétrico do equipamento sem antes desconectar da rede elétrica.
- Chama muito alta não deve ser usada no Fluxo, pois esta aquece o ambiente e interfere no fluxo de ar.
- Não usar gases inflamáveis ou solventes no Fluxo, deve-se tomado cuidado para assegurar a concentração de gases inflamáveis ou vapores.
- A superfície do filtro HEPA é frágil não deverá ser tocada. Deve-se tomar muito cuidado para não danificar o filtro HEPA durante sua instalação ou operação normal. Se você suspeitar que o filtro HEPA foi danificado, não use o Fluxo; Contate a **Quimis** para informações de certificação.
- Ao desligar a capela, desligue todas as funções no painel (motor, lâmpada UV, Frio), desligue a chave geral que esta no painel e por ultimo desligue o interruptor geral que está localizado na lateral da capela.
- A operação do Fluxo depende do local e dos hábitos de trabalho do operador.

## 5 – Funcionamento:

- Recomenda-se o uso de um estabilizador, devido as oscilações de rede, que podem influenciar no bom funcionamento do equipamento.
- Ligar a chave de segurança do equipamento, ela corta toda a energia.




VERTICAL HORIZONTAL

- Ligar a tecla **Geral**, (esta irá liberar energia para a placa do controlador).

- 
- Ligar a tecla **Motor**, este irá acionar o motor de circulação do ar.

- Ligar a lâmpada fluorescente.

- Ligar a lâmpada UV por aproximadamente 15 minutos, este irá ajudar na descontaminação da área de trabalho, (a lâmpada UV tem um alarme de segurança que só permite seu funcionamento com o vidro frontal totalmente fechado).

- Desligar a lâmpada UV.
- Abrir o vidro frontal e colocar o material dentro da área de trabalho, tomando cuidado para não obstruir as calhas de circulação de ar (Fluxo Vertical).
- **Fechar o vidro até que o alarme sonoro pare de soar, este indica a abertura ideal para o trabalho (200 mm) (Fluxo Vertical).**

- Esperar de 2 a 3 minutos e começar a trabalhar no equipamento.
- No término do trabalho o equipamento deverá ser desligado após 3 a 4 minutos para que o equipamento filtre as partículas indesejáveis que ainda estiverem na área de trabalho.
- Ao desligar a capela, desligue todas as funções no painel (motor, lâmpada UV, Frio), desligue a chave geral que esta no painel e por ultimo desligue o interruptor geral que está localizado na lateral da capela.
- Tempo de vida útil da lâmpada: 4000horas faixa da lâmpada UV: 365nm

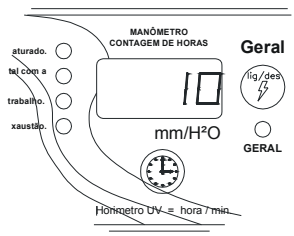
**5.1 – Manômetro:**

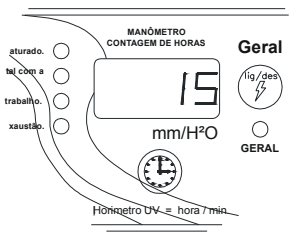
O manômetro diferencial de pressão é um equipamento utilizado para o usuário acompanhar o bom funcionamento do equipamento.

Quando o equipamento for ligado este irá marcar, dependendo do equipamento, aproximadamente 10 mm, (para equipamentos com filtros novos).

Ao decorrer do tempo, a tendência deste manômetro é indicar um valor mais alto, pois o filtro está retendo partículas e está aumentando a pressão diferencial.

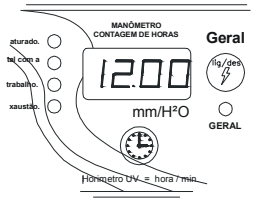
A **QUIMIS** indica a seus usuários a troca do filtro quando esta pressão atingir 50% acima ou abaixo do valor da pressão inicial (do filtro novo).



**5.2 – Horímetro:**

Apertar 1x a tecla mostra as horas corridas; apertar 2x mostra os minutos corridos de funcionamento da UV, apertar 3x volta à leitura do Manômetro.




**5.3 – DETALHES DO CONTROLADOR NO DISPLAY DE LCD**

**5.3.1 – MODO GERAL**

- Ao ligar o equipamento mostrará a leitura de pressão no seguinte formato.

**Pressão**
**00,0 mmH2O**

- Outros parâmetros serão mostrados nos seguintes formatos.

**Tempo de Uso**
**00000h 00m**

**Tempo de U.V.**
**00000h 00m**

**Timer U.V.**
**00 min**

- A tecla Liga/Desliga o relé geral.
- A tecla Liga/Desliga motores
- A tecla Liga/Desliga a lâmpada fria

- A tecla Liga/Desliga a lâmpada U.V (tempo máximo de 200 minutos)
- A tecla alterna parâmetros (Pressão, Tempo de uso, Tempo de UV e Timer da UV).
- A tecla aumenta os valores dos parâmetros.
- A tecla diminui os valores dos parâmetros.
- A tecla (SETUP) modo de calibração 5 segundos.

### 5.3.2 - RESET

Se o parâmetro visualizado for TEMPO DE USO e apertar a tecla por 5 segundos será exibida a mensagem.

**Zerando**
**Horas do Motor**

### 5.3.3 - MODO AJUSTE

Para entrar no MODO AJUSTE o equipamento deve ser ligado com a tecla pressionada, deve ser solta quando aparecer à mensagem.

**MODO**
**AJUSTE**

Esta mensagem aparecerá por 2 segundos, em seguida serão mostrados os parâmetros:

**Pressão Máxima**
**20,0 mmH2O**

**Pressão Mínima**
**00,0 mmH2O**

**Horas Max. U.V.**
**4000 horas**

A tecla alterna esses parâmetros.

A tecla aumenta os valores dos parâmetros.

A tecla diminui os valores dos parâmetros.

A tecla salva os ajustes e sai do MODO AJUSTE.

### 5.3.4 - CALIBRAÇÃO

Para entrar na calibração é pressionada a tecla quando a pressão esta sendo exibida na tela.

Ajuste Zero (com o motor desligado sem pressão residual) pressione o zero esta salvo e passará para a outra etapa.

Ajuste span (com o motor ligado espere a estabilização da pressão) faça o ajuste de 10,5 através de , após pressione para salvar, para sair pressione .

### 5.3.5 – AJUSTAR O ZERO

Quando o usuário julgar necessário, ou seja, verificar que mesmo com o motor totalmente desligado e o aparelho indicar uma pressão diferente de zero devido a mudanças de temperatura entre o momento de calibração e o de trabalho, poderá reajustar de maneira simples o zero.
Nota: pequenas variações de + ou – 0,1 mm $H_2O$ são normais.

Com a placa desligada pressione a tecla por 5 segundos, aparecerá a mensagem.

**Ajustando**
**Zero**

O reajuste esta feito.

**5.3.6 - ALARMES**

O alarme de pressão exibirá a seguinte mensagem:

**Alarme**
**Filtro Saturado**

Para inibir o alarme segurar a tecla por 5 segundo, faz com que alterne a mensagem de filtro saturado e a de Pressão.
O alarme de horas de utilização da lâmpada U.V. exibirá:

**Alarme**
**Lim. Horas U.V.**

Se o parâmetro visualizado for TEMPO DE UV e apertar a tecla por 5 segundos será exibida a mensagem.

**Zerando**
**Horas de L.U.V**

O alarme do inversor exibirá:

**Alarme**
**Motor de Exaustão**

O aviso de vidro aberto com U.V. ligada exibirá:

**Vidro Aberto com**
**U.V. Ligado**

Neste caso a lâmpada U.V. será desligada automaticamente
Porém ao baixar o vidro novamente, ela será ligada.

O alarme de vidro totalmente aberto com o motor ligado exibirá:

**Excedeu Altura**
**De Trabalho**

Neste caso o alarme sonoro é acionado.

### 5.3.7 - AJUSTE DE HORA DE DATA

Para entrar no ajuste o equipamento deve estar totalmente desligado.

Com a tecla pressionada ligar a chave geral localizada ao lado esquerdo do equipamento.

**Ajuste**
**Dia e Hora**

Com a tecla altera as casas decimais, altera os valores dos parâmetros.
Após os ajustes deve ser pressionada a tecla para salvar a configuração.

## 6 – MANUTENÇÕES PREVENTIVAS, CORRETIVAS E CONSERVAÇÃO:

### 6.1 – Limpeza e Conservação

**Semanalmente:**
- Efetuar a limpeza com álcool 70% da área de trabalho.
- Limpar com uma pano úmido a parte externa do equipamento (remover acúmulo de pó).

**Mensalmente:**
- Efetuar a limpeza com álcool 70% da área de trabalho.
- Limpar com uma pano úmido a parte externa do equipamento (remover acúmulo de pó).
- Retirar o assoalho bipartido e limpá-lo com detergente neutro, (Fluxo Vertical).

**Anualmente:**
- Certificar o equipamento.
- Trocar a lâmpada UV.

## 6.2 – Assistência Técnica

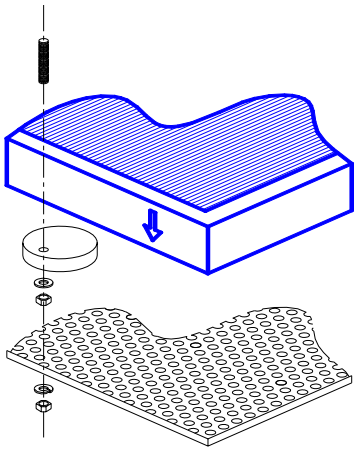
Quando houver qualquer problema ou duvida em relação a funcionamento do equipamento entre em contato através dos telefones (11)4055-9998/9953/9954 ou (19)3279-0292.
**e-mail: tecnica@quimis.com.br**

## 6.3 – Troca do filtro HEPA

- Desligar o equipamento.
- Abrir totalmente o vidro frontal.
- Retirar a tela de proteção do filtro, soltando quatro porcas de fixação.

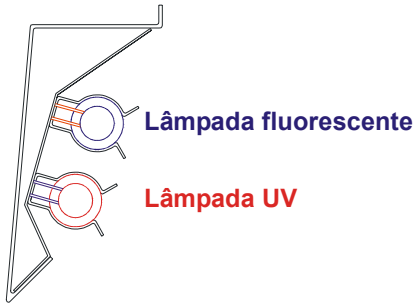
**O filtro HEPA é muito frágil não toque em sua superfície.**

- Retirar o filtro cuidadosamente, soltando quatro porcas e os calços de fixação.
- Para colocar o filtro novo, fazer o sentido inverso.
- O sentido da seta deverá estar no mesmo sentido do fluxo de ar.



**6.4 – Troca das lâmpadas fluorescente e UV:**

- Desligar o equipamento.
- Abrir totalmente o vidro frontal..
- Trocar as lâmpadas.

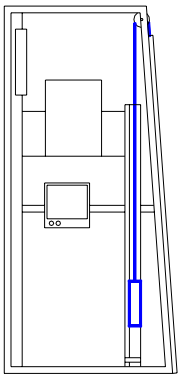



**6.5 – Troca do vidro:**

- O vidro deve estar fechado (quando houver).
- Retirar o espigão (lado esquerdo).
- Retirar as tampas laterais.
- Abrir o gancho.
- Retirar o gancho com cuidado para não deixar cair o contra peso que esta do outro lado do cabo, fixar o gancho na lateral do equipamento.
- Retirar o batedor de nylon da guia do vidro (soltar um parafuso de cada lado).
- Retirar o vidro para baixo.
- Após colocar o vidro novo, fazer o sentido inverso.

**6.6 – Troca do cabo de aço:**

- Retirar o bico da mangueira (lateral esquerda).
- Soltar os parafusos da tampa lateral, e retirá-la.
- Verificar se o vidro está abaixado.
- Abrir as pontas dos ganchos.
- Substituir o cabo de aço (passando pela roldana).
- Prender o gancho do vidro.
- Prender no contra peso.
- Fechar a ponta dos ganchos.
- Fechar as tampas laterais.
- Recolocar o bico da mangueira.



## 7 – Acessórios:

**QA216- - FF - Filtro HEPA**
**QA216- - LC - Lâmpada UV 15W**
**QA216- - LF - Lâmpada Fluorescente 15W**

# 8 – PROBLEMAS E SOLUÇÕES:

| Problemas: | Causas: | Soluções: |
|---|---|---|
| **Não liga** | **Ligado em tensão errado, sem energia, fusível queimado.** | **Verificar se a tensão é compatível com o equipamento, verificar se há tensão na tomada, trocar fusível.** |
| **O motor ventilador não funciona** | **Ligado em tensão errada, sem energia, fusível queimado, chave geral ou chave do motor com defeito, capacitor do motor queimado.** | **Verificar se a tensão é compatível com o equipamento, verificar se há tensão na tomada, trocar fusível, trocar chave geral o do motor, trocar capacitor.** |
| **Ao ligar o equipamento soa um alarme e indica que o filtro esta saturado** | **O equipamento foi desligado direto no interruptor geral localizado na lateral do equipamento.** | **Desligue a capela e aguarde o indicador do manômetro mostrar 0000 e ligue a capela novamente.** |
| **Fluxo de ar aumenta ou diminui.** | **Filtro rompido ou sujo (saturado), verificar indicação do manômetro.** | **Trocar filtro HEPA se indicação do manômetro estiver diferente do valor da pressão inicial do filtro novo.** |

| **Advertência de Precauções e Segurança:** |
|---|
| O uso deste equipamento pode envolver o emprego de materiais perigosos. Este manual não pretende tratar de todos os problemas de segurança associados ao seu uso.<br>É de responsabilidade do usuário estabelecer as práticas de segurança apropriadas e determinar a aplicabilidade de limitações antes de seu uso, bem como treinar os operadores do equipamento. |

# GARANTIA:

Você adquiriu um equipamento QUIMIS que satisfaz os mais altos padrões de engenharia e de qualidade. Para solicitação de garantia, por favor, contate seu distribuidor local ou diretamente a QUIMIS para orientações. A QUIMIS não aceitara nenhum retorno que não tenha sido previamente autorizado.

**Esta garantia não cobre despesas de transportes.**

## Termos da garantia:

A QUIMIS APARELHOS CIENTÍFICOS LTDA. garante todos os aparelhos fabricados ou de importação própria a partir da data de emissão da nota fiscal de venda, seja esta da própria Quimis ou de revendedor autorizado.
**A garantia abrange os reparos ou serviços necessários em decorrência de falhas de material, ou fabricação.**
As peças identificadas como deficientes ou defeituosas serão substituídas sem ônus ao cliente.
**A substituição das peças defeituosas não prolonga o prazo da garantia.**

## Prazo de validade:

## Garantia válida por 2 (dois) anos a contar da data de emissão da nota fiscal.

## Exceções da garantia de produtos Quimis em geral:

**Não tem garantia:**

Eletrodos de pH, condutivimetro e de íons seletivo em geral, resistências, lâmpadas, colunas deionizadoras, filtros em geral, bombas com selo mecânico e diafragma, baterias, vidraria ou materiais que apresentem sinais de desgaste excessivo. Cabe esclarecer que o mau uso, desgaste natural de uso, o choque térmico, a exposição aos gases, oxidação, imersão em água, falta de aterramento, altas ou picos de tensão, deficiência da fiação da

rede elétrica e contaminação iônica por derramamento não fazem jus a qualquer responsabilidade da Quimis.
A garantia Quimis não abrange despesas relativas a fretes, viagens dos técnicos, hospedagem ou danos pessoais e materiais do comprador ou terceiros.

## Perda da garantia:

Não tem garantia os aparelhos que sofreram acidentes de transporte ou problemas de embalagem quando vão ou retornam a Quimis (responsabilidade da transportadora).
Não será considerado caso de garantia quando não apresentada a nota fiscal de aquisição, ou quando houver violação dos lacres, remoção da etiqueta de identificação do modelo e n° de série, modificação de peças ou partes do mesmo por pessoal não autorizado.

**A Quimis se reserva o direito de alterar as descrições técnicas constantes desse manual bem como tirar esse modelo de linha sem aviso prévio.**

QUIMIS APARELHOS CIENTÍFICOS LTDA.
www.quimis.com.br
MATRIZ: Rua Gema, 278/292 - Jardim São Judas Tadeu
CEP 09930-290 - Diadema - São Paulo - Brasil
Fone (11) 4055-9900 - Vendas (11) 4055-9999 - Fax (11) 4055-9988
e-mail: quimis@quimis.com.br

FILIAL: Rua José Gabetta, 928 - Jardim dos Oliveiras
CEP 13043-400 - Campinas - São Paulo - Brasil
PABX (19) 3279-0292 - Fax (19) 3279-1407
e-mail: quimiscampinas@quimis.com.br

R4VBR_27/09/2007

**SAQ**
Serviço de Atendimento QUIMIS
Para críticas, sugestões e elogios
**saq@quimis.com.br**